

T S2/5/1

2/5/1

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2005 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04294908     \*\*Image available\*\*

IMAGE FORMING DEVICE

PUB. NO.:        05-286608    [JP 5286608    A]

PUBLISHED:      November 02, 1993 (19931102)

INVENTOR(s):    KISHIDA TETSUO

HORI KENJIRO

TAKUBO TAKESHI

AKIYAMA SATORU

KINOSHITA NOBUYUKI

SUZUKI HIDEKI

APPLICANT(s):   CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP  
(Japan)

APPL. NO.:      04-119671    [JP 92119671]

FILED:          April 13, 1992 (19920413)

INTL CLASS:     [5] B65H-007/18; B41J-013/00; B65H-001/00; G06K-015/16

JAPIO CLASS:    26.9 (TRANSPORTATION -- Other); 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS  
-- Business Machines); 45.3 (INFORMATION PROCESSING -- Input  
Output Units)

JAPIO KEYWORD: R002 (LASERS)

JOURNAL:        Section: M, Section No. 1555, Vol. 18, No. 72, Pg. 93,  
February 07, 1994 (19940207)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To enhance the through-put due to preceding sheet feed by allowing preceding sheet feed to take place when sheets are fed and the size of the recording medium is known, and prohibiting the preceding feed immediately after the power is put on or a sheet cassette is put in place.

CONSTITUTION: When sheets are fed from upon a sheet feed tray 102 with rotation of a feeder roller 103, the time in which sheet goes by a sheet feed sensor 105, is calculated from the difference between the timing at which the leading edge passes the sensor 105 and the timing at which the trailing edge passes the sensor 105 to serve for determination of the sheet size, and the result is passed to a control part 108 and stored in the medium information storage area in a memory. In subsequent sheet feeding, a prefeed signal is emitted on the basis of the determined sheet size to perform a preceding sheet feed, and after the sensor 105 senses the trailing edge of the sheet, the prefed sheet is forwarded to the engine part 106 of a printer while a certain necessary time for the start of printing the next page is set off.

?

T S2/3/1

2/3/1

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat  
(c) 2005 EPO. All rts. reserv.

11464323

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 5286608 A2 19931102 &lt;No. of Patents: 003&gt;

**IMAGE FORMING DEVICE** (English)

Patent Assignee: CANON KK

Author (Inventor): KISHIDA TETSUO; HORI KENJIRO; TAKUBO TAKESHI; AKIYAMA  
SATORU; KINOSHITA NOBUYUKI; SUZUKI HIDEKI

IPC: \*B65H-007/18; B41J-013/00; B65H-001/00; G06K-015/16

JAPIO Reference No: 180072M000093

Language of Document: Japanese

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date	
JP 5286608	A2	19931102	JP 92119671	A	19920413	(BASIC)
JP 3294315	B2	20020624	JP 92119671	A	19920413	
US 5676363	A	19971014	US 778286	A	19970102	

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 92119671 A 19920413

US 778286 A 19970102

US 43296 B1 19930406

?

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-286608

(43) 公開日 平成5年(1993)11月2日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 7/18		9037-3F		
B 4 1 J 13/00				
B 6 5 H 1/00	5 0 1	7716-3F		
G 0 6 K 15/16				

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願平4-119671	(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成4年(1992)4月13日	(72) 発明者	岸田 徹夫 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		(72) 発明者	堀 謙治郎 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		(72) 発明者	田窪 健史 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 川久保 新一

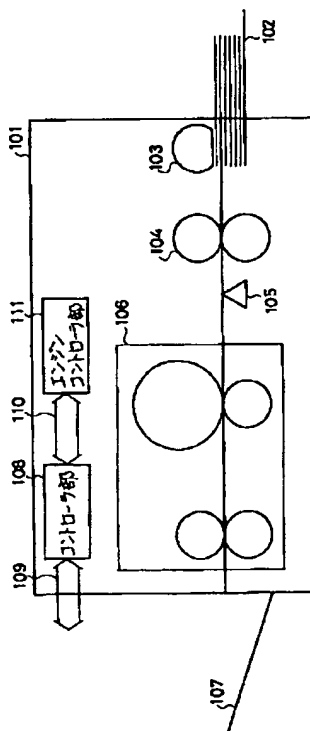
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 記録媒体の大きさを予め検知する手段を設けることなく、先行給紙によるスループットの向上を図ることができる画像形成装置を提供することを目的とする。

【構成】 画像の印刷に際して、1枚でも給紙を行って、記録媒体の大きさが分かっている場合には、先行給紙を行い、反対に、例えば電源投入直後や給紙部に新たに記録媒体をセットした直後で、記録媒体の大きさが分からない場合には、先行給紙を行わないようにする。



K2200

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体を搬送して印字を行う画像形成装置であって、予め給紙部にセットされた記録媒体の大きさを検出する手段をもたない画像形成装置において、印字処理中に記録媒体の搬送状態を監視する監視手段と；この監視手段による記録媒体の搬送状態に基づいて先行給紙されている記録媒体の給紙状態を保持する保持手段と；上記監視手段による記録媒体の搬送状態に基づいて記録媒体の大きさを計測する計測手段と；この計測手段による記録媒体の大きさ情報と給紙部の記録媒体の有無情報を記憶しておく媒体情報記憶手段と；上記計測手段による記録媒体の大きさ情報に基づいて、印字中に次の印字対象となる記録媒体を先行給紙する給紙手段と；を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 像担持体と、この像担持体に接する転写手段とを有し、この両者間に転写材を通過させることで、像担持体側のトナー像を転写材側へ転写させて画像形成を行う画像形成装置において、給紙した記録媒体の大きさを検知する検知手段を有し、この検知手段により検知された記録媒体の大きさと、予め設定された大きさとが一致しない場合に、前記転写手段に印加する転写高圧を、現像剤が転写手段から離れる電位に制御する制御手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 請求項2において、前記現像剤が転写手段から離れる電位に保つ時間を、前記検知手段により検知された記録媒体の大きさと前記予め設定されていた大きさとに応じて変化させる制御手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 記録媒体を搬送して印字を行う画像形成装置であって、予め給紙部にセットされた記録媒体の大きさを検出する手段をもたない画像形成装置において、記録媒体の搬送路中に設けられた記録媒体の有無を検出する検出器の出力に基づいて記録媒体の大きさを認識する認識手段と、この認識手段で認識した記録媒体の大きさを画像処理手段に通知する通知手段を有することを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、記録媒体を搬送しながら印刷を行う画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より、記録媒体を搬送しながら印字を行う画像形成装置においては、例えば特公平1-195626号等に記載されるように、印字前に記録媒体の大きさを認識して前頁の印字が終了する前に、次頁の記録媒体を所定の位置まで給紙させておく先行給紙を行う。そして、前頁の印字終了後、直ちに次頁の印字を開始できるように構成されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来例では、記録媒体の大きさが予め分かっている、その大きさに基づいて適当なタイミングで先行給紙を行っていた。しかしながら、この方法では、記録媒体の大きさを予め検知する手段を設ける必要があり、装置のコストアップになる欠点がある。

【0004】 本発明は、記録媒体の大きさを予め検知する手段を設けることなく、先行給紙によるスループットの向上を図ることができる画像形成装置を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、入力された印字情報を解析し、記録媒体を搬送しながら印字を行う画像形成装置において、印字処理中に記録媒体の搬送状態を監視する監視手段と、この監視手段による記録媒体の搬送状態に基づいて先行給紙されている記録媒体の給紙状態を保持する保持手段と、上記監視手段による記録媒体の搬送状態に基づいて記録媒体の大きさを計測する計測手段と、この計測手段による記録媒体の大きさ情報と給紙部の記録媒体の有無情報を記憶しておく媒体情報記憶手段と、上記計測手段による記録媒体の大きさ情報に基づいて、印字中に次の印字対象となる記録媒体を先行給紙する給紙手段とを有する。すなわち、この画像形成装置では、1枚でも給紙を行って、記録媒体の大きさが分かっている場合には、先行給紙を行い、反対に、例えば電源投入直後や給紙部に新たに記録媒体をセットした直後で、記録媒体の大きさが分からない場合には、先行給紙を行わないようにしたものである。

## 【0006】

【実施例】 図1は、本発明の第1実施例を示す概略構成図である。

【0007】 この実施例のレーザビームプリンタ101は、記録媒体としての用紙をセットする給紙トレイ102と、この給紙トレイ102からの用紙を1枚ずつ送り出す給紙ローラ103と、用紙に印字するときに紙送りのタイミングをとるためのレジストローラ104と、用紙が正しく給紙、搬送されているかを検知するとともに、用紙サイズを得るための給紙センサ105と、電子写真技術によって現像、定着等を行うエンジン部106と、印字が終わって排紙された用紙を蓄積する排紙トレイ107と、外部インタフェース109を介してホストコンピュータ（図示せず）等からコード化された画像情報（コードデータ）を受信し、ドットイメージのビデオデータに変換したり、ビデオインタフェース110を介してエンジンコントローラ部111へ印字命令を送るコントローラ部108とを有する。

【0008】 このように構成された装置において、用紙サイズが分かっている場合、すなわち既に給紙された用紙のサイズ情報がメモリの媒体情報記憶エリアに記憶されている場合にのみ、先行給紙を行う。そして、用紙が

給紙トレイにセットされ続けているときだけ、媒体情報記憶エリアは、用紙サイズの情報を保持し続ける。

【0009】次に、これらの動作について、

(1) 電源投入後にプリントアウトがあって、その後、用紙を給紙カセットから1度も取り除いていない場合

(2) 電源投入後初めてのプリントアウト、または用紙無しの状態になって、その後初めてのプリントアウト、または給紙トレイから用紙を一度取り除いて、その後用紙をセットして初めてのプリントアウトを行う場合  
の2つの場合に分けて説明する。

【0010】図2は、上記(1)の場合の動作を示すタイミングチャートである。

【0011】本図において、プリフィード信号は、コントローラ部108がエンジンコントローラ部111へ先行給紙を行うことを指令する信号で、タイミングT1は、コントローラ部108がコードデータを受けて1枚目を印字するために給紙を開始するタイミングを示す。この指令に従って、給紙ローラ103を回して先行給紙を行う。

【0012】また、タイミングT2は、1枚目のコードデータのビデオデータへの変換が終わって印字を開始するために、レジストローラ104によって記録媒体の搬送を開始するタイミングである。タイミングT3は、記録媒体の先端が給紙センサ105を通過するタイミングであり、タイミングT5は、記録媒体の後端が給紙センサ105を通過するタイミングである。従って、T5-T3が記録媒体がセンサ105を通過するのにかかった時間であり、この値から用紙サイズ(搬送方向の長さ)を検出し、その結果をコントローラ部108に伝えてメモリの媒体情報記憶エリアに記憶する。

【0013】また、タイミングT4は、次の記録媒体の先行給紙を指令するタイミングであり、用紙サイズが分かるタイミングT5よりも早いタイミングである。これは、既に分かっている用紙サイズからタイミングT5が予想できるので、現在搬送中の用紙と重なることがないように、タイミングT5の一定時間前をタイミングT4としてプリフィード信号を出力する。そして、給紙センサ105が用紙の後端を検出(タイミングT5)した後、次頁の印字を開始するのに必要な時間をあけて(つまり、必要な紙間をとって)、先行給紙されている用紙をプリンタのエンジン部106へ送る(タイミングT6)。

【0014】図3は、上記(2)の場合の動作を示すタイミングチャートである。

【0015】これは、1枚目を印刷しようとしたとき、あるいは印刷中に媒体情報記憶エリアに用紙サイズが記憶されていない場合である。この場合、1枚目の用紙の後端が給紙センサ105をいつ通過するか予測できない。従って、上記(1)の場合のように、2枚目の先行給紙が行えず、1枚目の用紙後端を検出したタイミング

T5で初めて給紙トレイ102から2枚目の用紙をプリンタ内部へ送ることになる。従って、この1枚目の用紙後端検出から2枚目の用紙先端検出までの時間(T7-T5)は、その他の場合(T3-T5)に比べて長くなる。

【0016】以上のように、本来用紙の給紙時間を検出する給紙センサを利用して用紙長を計測し、その情報を基にして先行給紙を行うようにしたので、従来の給紙トレイから用紙を給紙するプリンタに比べて、新たなセンサを設けることなく、先行給紙を行うことができ、スループットを向上することができる。

【0017】図4は、本発明の第2実施例を示す概略構成図である。

【0018】この第2実施例において、上記第1実施例(図1)と相違するのは、上記給紙トレイ102の代わりに、用紙カセット112を設けた点だけである。

【0019】このカセット112には、用紙サイズをプリンタに伝えるピン等の手段を有していない。つまり、この第2実施例も、上記第1実施例のように、印字前に予め用紙サイズを知ることができない構成である。このような構成においても、上記第1実施例と全く同じ動作により、先行給紙を行うことができる。

【0020】次に、本発明の第3実施例について、その背景より説明する。

【0021】図5は、従来の画像形成装置の一例を説明する概略構成図であり、例えば電子写真プロセスによるレーザビームプリンタの場合を示している。

【0022】この装置は、静電潜像担持体である感光ドラム1と、レーザビーム2を感光ドラム1上で走査するためのポリゴンスキャナ3と、前記感光ドラム1を一様帯電する帯電器4と、静電潜像を現像剤(トナー)で記録媒体たる記録用紙に転写する転写帯電器5と、転写ローラ6により現像されたトナー像を溶融する定着器7と、用紙カセット9から用紙を給紙するための給紙ローラ8と、手差し用紙を給紙する手差し給紙ローラ10と、紙搬送と感光ドラム1への画像データのレーザビーム2による照射とのタイミング同期を行うレジストローラ11と、手差し用紙の有無を検出するための手差し紙センサ12と、前記レジストローラ11への紙到達を検出するレジストセンサ13と、前記定着器7からの用紙の排出を確認するための排紙センサ14とを有する。

【0023】図6は、この画像形成装置における制御回路の構成を説明するブロック図である。

【0024】図において、プリンタエンジン制御部20は、プリンタコントローラ21のコマンド指示によりプリンタエンジン内部の各機能を制御するものであり、このプリンタエンジン制御部20により以下に述べる各制御部が動作する。

【0025】紙搬送制御部22は、モータの駆動/停止、紙止ローラ8、手差しローラ10、レジストローラ

11の駆動/停止を制御する。画像制御部23は、プリンタコントローラ21からの画像信号を印字しようとする紙サイズに合わせてマスキングして用紙から画像がはみ出して現像されないように、光学系制御部24に送られる画像信号をマスキング処理している。

【0026】光学系制御部24は、レーザおよびスキヤナの駆動/停止を行っている。高圧制御部25は、帯電、現像、転写の各高圧信号の駆動/停止を制御している。

【0027】入力データ制御部26は、各センサの入力信号をプリンタエンジン制御部20に送出している。

【0028】以下、プリンタエンジン制御部20の動作について説明する。

【0029】図7は、上記プリンタエンジン制御部20の動作を説明するフローチャートである。

【0030】まず、プリンタコントローラ21からプリント開始信号を受信するのを待機し(S1)、プリンタコントローラ21による給紙口指定を読み取って(S2)、手差し指定中かどうかを判定し(S3)、手差し指定中でない場合には、カセット紙サイズに応じた画像マスク信号発生用データを画像制御部23に送出する(S4)。

【0031】一方、上記S3の判定で、手差し指定中の場合には、プリンタが印字可能な最大定形紙サイズ(B5、A4、LETTER、LEGALが給紙可能であればLEGALサイズ)の画像マスク信号発生用データを、画像制御部23に送出する(S5)。そして、モータ駆動、スキヤナ駆動、感光ドラムのスタンバイのための高圧の立ち上げ等を行う前回転を開始する(S6)。

【0032】そして、この前回転が終了したら(S7)、指定された給紙口より給紙を開始し(S8)、用紙がレジストセンサ13に到達したならば(S9)、T<sub>1</sub>secタイマをセットして(S10)、T<sub>1</sub>secタイマのタイムアップの後、給紙ローラ8を停止し(S11)、垂直同期要求信号をプリンタコントローラ21に対して出力する(S12)。

【0033】その後、プリンタコントローラ21から垂直同期信号を受け取ったならば(S13)、レジストローラ11の駆動を開始し(S14)、感光ドラム1への画像データの書込みを許可し(S15)、感光ドラム1への画像データの書込みを開始する。同時に印字すべき用紙の搬送方向の長さに対応したタイマT<sub>2</sub>secをセットし(S16)、タイマ終了後(S17)、画像書込みを禁止し(S18)、以後は排出処理を行って(S19)、処理を終了する。

【0034】しかしながら、以上の従来例では、給紙する紙サイズを検知する手段がないために、画像形成領域を制限することができず、給紙した紙サイズに合った感光ドラム1上の画像形成領域以外にも画像を形成してし

まっていた。

【0035】このため、画像形成領域外のトナーは記録媒体に転写されず、転写ローラ6上に付着したままとなり、次の記録媒体の裏汚れとなってしまう。

【0036】そこで、この第3実施例では、手差し給紙時に、給紙された紙サイズがプリンタコントローラ21から指定された紙サイズよりも小さい場合、それを検知してクリーニングシーケンスを長くとることにより、転写ローラ6等に付着したトナーを取り除くようにしたものである。

【0037】図8は、この第3実施例における手差し給紙時のクリーニングシーケンス動作について説明するフローチャートである。

【0038】プリント動作開始と同時に前回転処理を開始し(S21)、手差し給紙口より記録媒体が給紙され(S22)、レジストセンサ13に到達する(S23)。前回転が終了すると通常回転に遷移し(S25)、それと同時に測定時間のカウンタを開始する(S26)。

【0039】そして、記録媒体がレジストセンサ13を通過した時に(S27)、時間測定のカウントをストップさせる(S28)。ここで、予めプリンタエンジン制御部20に入力してある各紙サイズの搬送時間と前述のように測定した搬送時間とを比較して(S29)、一致するかどうかを判定し(S30)、一致したならば、後回転1を行う(S31)。

【0040】この後回転1とは、転写ローラ6の通常のクリーニング処理である。クリーニング処理は、プリント時に転写ローラ6に帯電していたバイアスを反転させることによって、転写ローラ6に付着したトナーを感光ドラム1上に戻すといった処理である。

【0041】一方、S30の判定が不一致の場合は、プリンタコントローラ21から指定された紙サイズが手差し給紙口から給紙した紙サイズよりも小さいかどうか判定する(S32)。そして、手差し給紙口から給紙した紙サイズがプリンタコントローラ21から指定された紙サイズよりも大きい場合には、サイズが大きいという旨の表示を行う(S33)。この場合、転写ローラ6は汚れないので通常のクリーニング処理(後回転1(S31))のみを行う。

【0042】一方、S32において、手差し給紙口から給紙した紙サイズがプリンタコントローラ21から指定された紙サイズよりも小さい場合には、サイズが小さいという旨の表示を行う(S34)。この時、手差し給紙口から給紙された紙サイズがプリンタコントローラ21から指定された紙サイズよりも小さいので、給紙された紙サイズよりも画像形成領域の方が大きいことになる。そのため給紙された記録媒体に載りきらないトナーは、転写ローラ6上に付着する。この転写ローラ6上に付着したトナーは通常のクリーニングシーケンス(後回転

1) では取り除ききれないので、通常より長時間のクリーニングシーケンスを要する。

【0043】そこで、後回転2を行う(S35)。すなわち、この後回転2では、予めプリンタエンジン制御部20に入力してあった各紙サイズの搬送時間と前記紙サイズ測定時間との差をとり、画像はみ出し領域の大きさに見合った転写ローラ6のクリーニング処理を行い、必要以上のクリーニングを行わないようにして、ドラムが摩耗することを防いでいる。

【0044】なお、以上の第3実施例ではクリーニング 10 シーケンスを後回転によって行っているが、後回転で処理する代わりに、次の記録媒体が給紙された時の前回転でクリーニング処理することもできる。

【0045】図9は、このような第4実施例を説明するフローチャートである。

【0046】図9において、S21～S30までの動作は、前記第3実施例と同じである。そして、上記S30で、一致したと判断した場合には、後回転して(S41)、停止する。この時の後回転は、前記第3実施例の後回転1と同様であり、通常のクリーニングシーケンス 20 である。

【0047】一方、上記S30で、不一致と判断した場合には、手差し給紙口より給紙した紙サイズが、プリンタコントローラ21から指定された紙サイズに対して大きいかどうか判定し(S43)、手差し給紙口より給紙した紙サイズが、プリンタコントローラ21から指定された紙サイズに対して大きい場合には、サイズが大きいという旨の表示を行う(S44)。

【0048】また、S43で、手差し給紙口より給紙した紙サイズが、プリンタコントローラ21から指定された紙サイズに対して小さい場合には、サイズが小さいという旨の表示を行い(S45)、その時の測定時間の差(予めプリントエンジン制御部20に入力してあった各紙サイズの搬送時間と前記紙サイズ測定時間の差)をプリンタエンジン制御部20に入力しておく。そして、その値に見合ったクリーニング処理時間を設定しておく。これがデータ処理(S46)である。

【0049】そして、次の記録媒体がプリントされる場合(S47)、前回転の開始(S21)とともに、先ほど設定しておいたクリーニング処理時間分、転写ローラ6をクリーニングする。そして、給紙された記録媒体は裏汚れがなくなる。

【0050】次に、本発明の第5実施例を図10のフローチャートを参照して説明する。

【0051】図10において、S21～S30までは前記第1実施例と同じである。そして、上記S30において、紙サイズが一致していると判断した場合には、後回転を行い(S51)、停止する。また、上記S30において、紙サイズが不一致の場合には、例えば発光ダイオードなどでサイズ不一致を表示し(S52)、後回転を 50

行った後、ユーザにクリーニング用紙を給紙するように促す。この時のクリーニング用紙は特別なものでなく、今までと同じ記録媒体であり、その大きさは手差し給紙時における最大紙サイズと同じである。そして、給紙されたクリーニング用紙は、自動排紙されるように設定する。

【0052】なお、クリーニングを指示するボタンを設けて、このボタンを押すことによってクリーニングシーケンスを起動させるようにしてもよい。

【0053】次に、本発明の第6実施例について説明する。

【0054】この第6実施例の装置は、上述の各実施例と同様に、給紙された紙サイズを給紙センサやレジストセンサにより検出し、それ以降の印刷については、検出したサイズに適合した印刷処理を行うようにしたものである。これにより、予め用紙サイズが分からない場合でも、小さいサイズの用紙に対して、最大サイズを想定した非効率的な印字処理を行うことを防止し、印刷処理時間の短縮を図るようにしたものである。

【0055】図11は、この第6実施例の動作を示すフローチャートである。なお、装置の構成は、例えば上記第1実施例(図1)と同様であるものとする。

【0056】図1において、エンジンコントローラ部111は、コントローラ部108から垂直同期信号(VSYNC)が送出されるのを待っている状態であり、垂直同期信号が送出されると(S101)、用紙の長さを測定するためのタイマを起動する(S102)。

【0057】そして、給紙センサの状態をチェックし(S103)、用紙の後端が通過して紙無し状態になったら、上記S102で起動したタイマを停止し、このタイマ値をメモリに保持する(S104)。

【0058】次に、このメモリに保持したタイマ値とA4用紙1枚分の最小搬送時間 $t_1$ とを比較する(S105)。なお、最小搬送時間 $t_1$ は、

$$t_1 = (A4 \text{ 用紙長} - \alpha) / (\text{搬送速度})$$

によって算出する。但し、 $\alpha$ は、A4以下の用紙サイズとA4とを区別できる境界、例えばA4サイズからレターサイズの副走査長を引いて2分の1した長さを設定している。

【0059】そして、S105で比較した結果、タイマ値が最小搬送時間 $t_1$ より大きい場合には、タイマ値を最大搬送時間 $t_2$ と比較する(S106)。なお、最大搬送時間 $t_2$ は、

$$t_2 = (A4 \text{ 用紙長} + \beta) / (\text{搬送速度})$$

によって算出する。但し、 $\beta$ は、A4以上の用紙サイズとA4とを区別できる境界、例えばリーガルサイズからA4サイズの副走査長を引いて2分の1した長さを設定している。

【0060】そして、S106で比較した結果、タイマ値が最大搬送時間 $t_2$ より小さい場合には、給紙された

用紙サイズがA4であると判断して、図12に示すような用紙サイズステータスにA4サイズのコードをセットする(S107)。

【0061】また、上記S105で比較した結果、タイム値が最小搬送時間 $t_1$ より小さい場合には、給紙された用紙サイズがA4より小さいと判断し、A4より小さいサイズに対し、S105～S107と同様の処理を行う(S108)。

【0062】また、上記S106で比較した結果、タイム値が最大搬送時間 $t_2$ より大きい場合には、給紙された用紙サイズがA4より大きいと判断し、A4より大きいサイズに対し、S105～S107と同様の処理を行う(S109)。

【0063】次に、以上のようにして決定した用紙サイズステータスを、ビデオインタフェース110よりコントローラ部108に送信し、現在給紙部にセットされている用紙サイズを通知する(S110)。

【0064】この後、エンジンコントローラ部111は、コントローラ部108からの用紙サイズ要求コマンドを受信すると、図12に示すような、8ビットのステータスデータを返信する。コントローラ部108は、返信された用紙サイズステータスを図13に示すテーブルを参照して用紙サイズを識別する。

【0065】また、上記コントローラ部108は、上記紙サイズステータスのコードが00hの場合に、1頁目の画像データを、最大紙サイズで不図示のフレームメモリに展開し、それ以降の頁の画像データは、上述した紙サイズの識別処理により確定した紙サイズを使用して画像データをフレームメモリに展開する。

【0066】なお、用紙サイズステータスは、電源投入後、コード00h(不定)とし、上述した紙サイズ識別処理により、確定する。また、一度用紙サイズが確定した後、給紙口の用紙がなくなった時には、用紙サイズステータスは、コード00h(不定)に戻し、再度、紙サイズ識別処理により紙サイズを確定する。

【0067】以上のように、副走査方向の同期をとるための給紙センサを用いて、紙サイズを識別するため、紙サイズ検知のためのスイッチ等が不要となり、コストダウンを達成することができる。

【0068】なお、以上の第6実施例では、給紙センサにより紙サイズを検出していたが、これに限定されるものではなく、例えば排紙センサやその他のセンサ、例えば紙搬送不良を検出するためのセンサ等を用いても良い。

【0069】また、印字に際して、ホストコンピュータ等から指定された紙サイズと、紙サイズステータスの紙サイズとが違う場合に、次頁の印字命令を送出せず、図示しない表示部に用紙を交換するように表示し、紙サイズステータスのコードが00hになるまで、その状態を保持するようにしても良い。

【0070】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、1枚でも給紙を行って、記録媒体の大きさが分かっている場合には、先行給紙を行い、反対に、例えば電源投入直後や給紙部に新たに記録媒体をセットした直後で、記録媒体の大きさが分からない場合には、先行給紙を行わないようにできることから、記録媒体の大きさを予め検知する手段を設けることなく、先行給紙によるスループットの向上を図ることができる。

【0071】また、本発明によれば、給紙された紙サイズがコントローラから指定された紙サイズよりも小さい場合、それを検知して例えばクリーニングシーケンスを長く取る等の処置を施すことにより、画像形成領域外のトナーを除去でき、次の記録媒体の裏汚れを防止することができる。

【0072】また、本発明によれば、給紙された紙サイズを検知して、そのサイズに応じた画像データのイメージ展開等を行うことができ、予め用紙サイズが分からない場合でも、小さいサイズの用紙に対して、最大サイズを想定した非効率的な印字処理を行うことを防止し、印刷処理時間の短縮を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示す概略構成図である。

【図2】上記第1実施例の動作を示すタイミングチャートである。

【図3】上記第1実施例の動作を示すタイミングチャートである。

【図4】本発明の第2実施例を示す概略構成図である。

【図5】従来の画像形成装置の一例を説明する概略構成図である。

【図6】上記従来の画像形成装置における制御回路を説明するブロック図である。

【図7】上記従来の画像形成装置におけるエンジンコントローラ部111の動作を説明するフローチャートである。

【図8】本発明の第3実施例における手差し給紙時のクリーニングシーケンス動作について説明するフローチャートである。

【図9】本発明の第4実施例における手差し給紙時のクリーニングシーケンス動作について説明するフローチャートである。

【図10】本発明の第5実施例における手差し給紙時のクリーニングシーケンス動作について説明するフローチャートである。

【図11】本発明の第6実施例の印刷動作を示すフローチャートである。

【図12】上記第6実施例における紙サイズステータスを説明する模式図である。

【図13】上記第6実施例における用紙サイズステータスと用紙サイズの対応テーブルを示す模式図である。

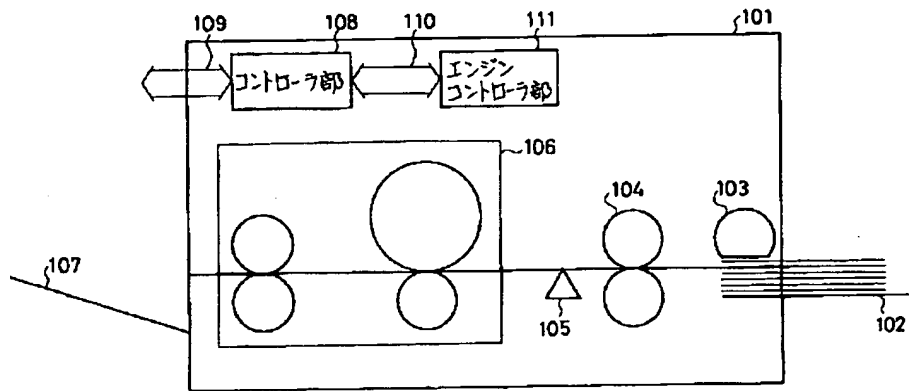


## 【符号の説明】

101…レーザビームプリンタ、  
 102…給紙トレイ、  
 103…給紙ローラ、  
 104…レジストローラ、  
 105…給紙センサ、

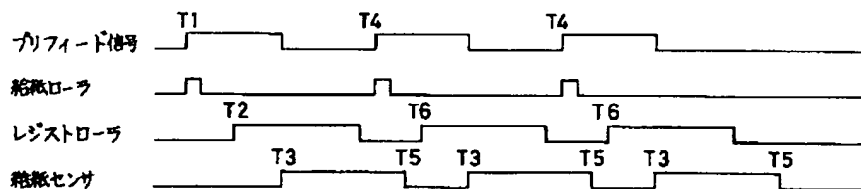
106…エンジン部、  
 107…排紙トレイ、  
 108…コントローラ部、  
 109…外部インタフェース、  
 110…ビデオインタフェース、  
 111…エンジンコントローラ部。

【図1】



K2200

【図2】

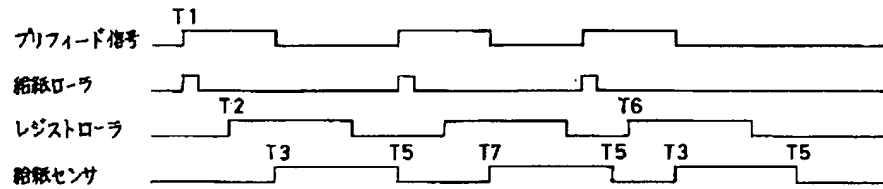


K2200

【図12】

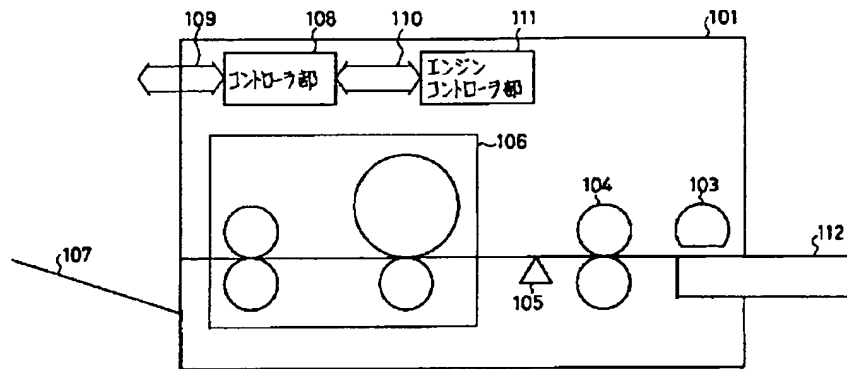
1st bit	エラーbit: エラー時1、正常時0	
2nd bit	bit 5	bit 5～bit 0の6桁により用紙サイズのコードを表わす。 コードはbit 5をMSB、bit 0をLSBとする16進数で、図13にその内容を示す。
3rd bit	bit 4	
4th bit	bit 3	
5th bit	bit 2	
6th bit	bit 1	
7th bit	bit 0	
8th bit	奇数パリティbit	

【図3】



K2200

【図4】



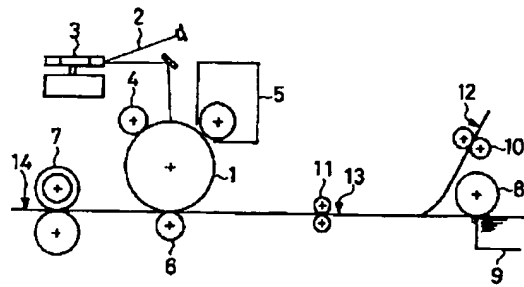
K2200

【図13】

用紙サイズコード	用 紙 サ イ ズ
01h	A 4 タテ
04h	レタータテ
09h	B 5 タテ
0Ch	リーガルタテ
00h	不 定

K2200

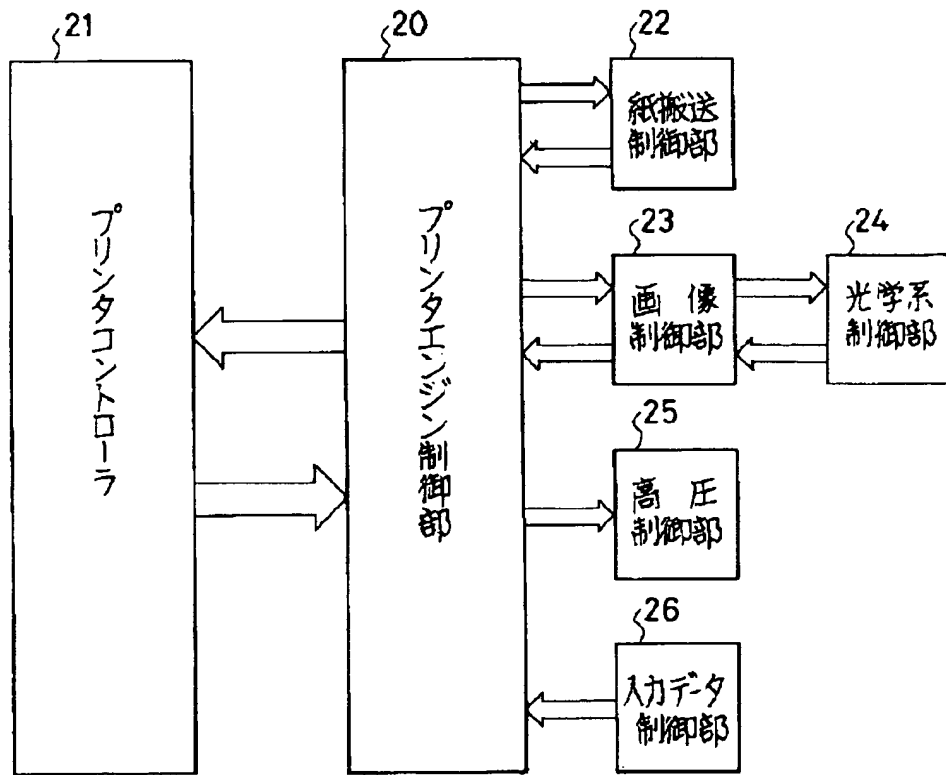
【図5】



- |             |              |
|-------------|--------------|
| 1: 感光ドラム    | 9: 用紙カセット    |
| 2: レーザビーム   | 10: 手差し給紙ローラ |
| 3: ポリゴンスキャナ | 11: レジストローラ  |
| 4: 帯電器      | 12: 手差し紙センサ  |
| 5: 転写帯電器    | 13: レジストセンサ  |
| 6: 転写ローラ    | 14: 排紙センサ    |
| 7: 定着器      |              |
| 8: 給紙ローラ    |              |

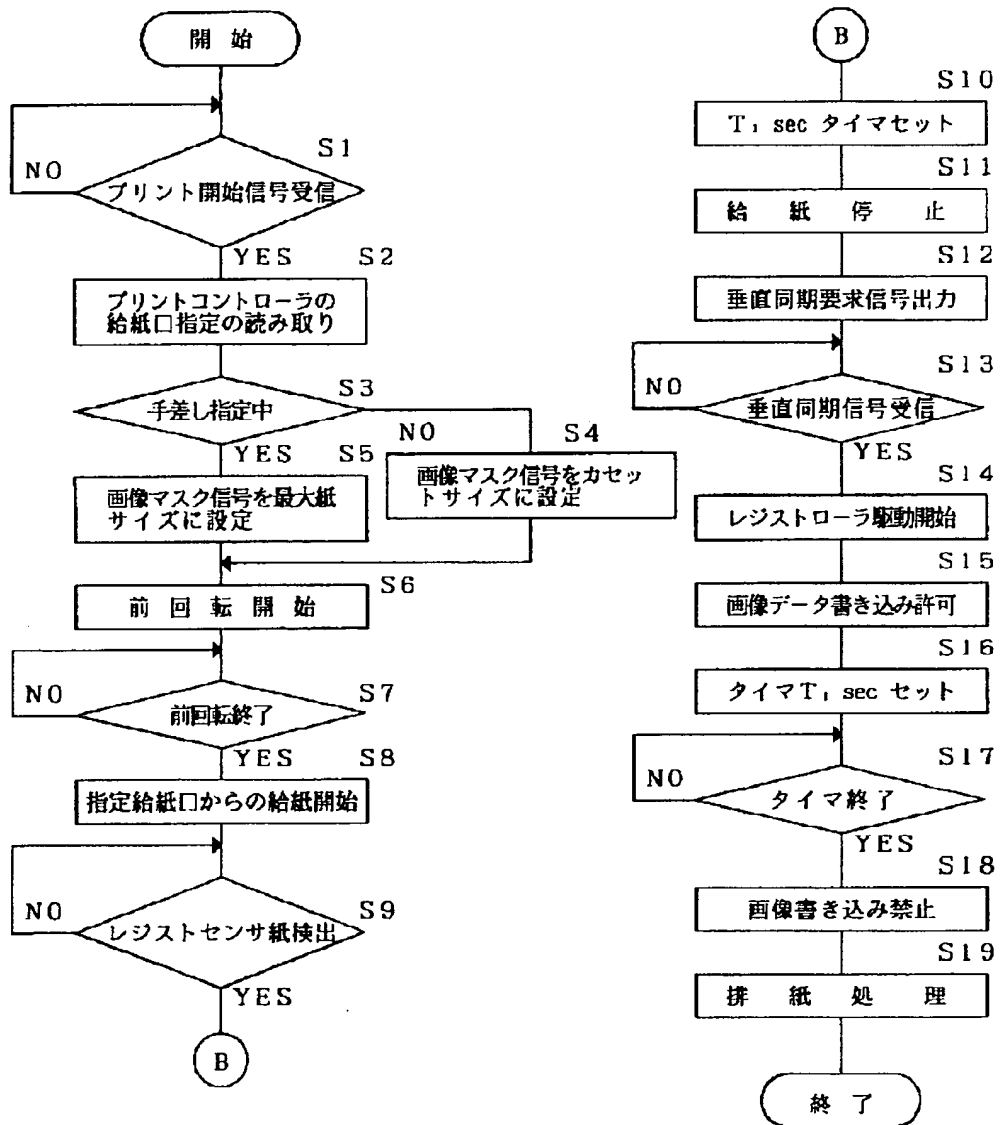
K2200

【図6】



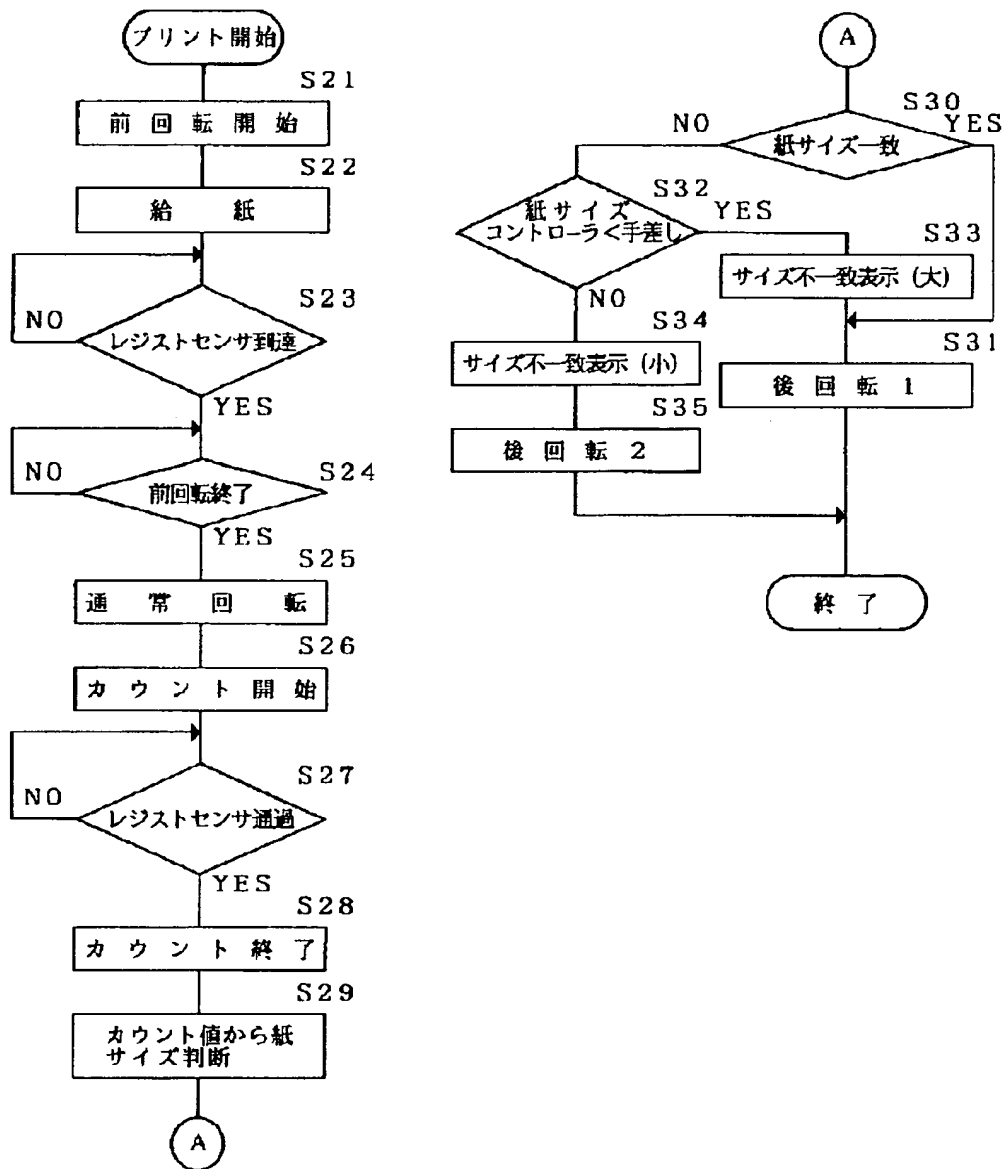
K2200

【図7】



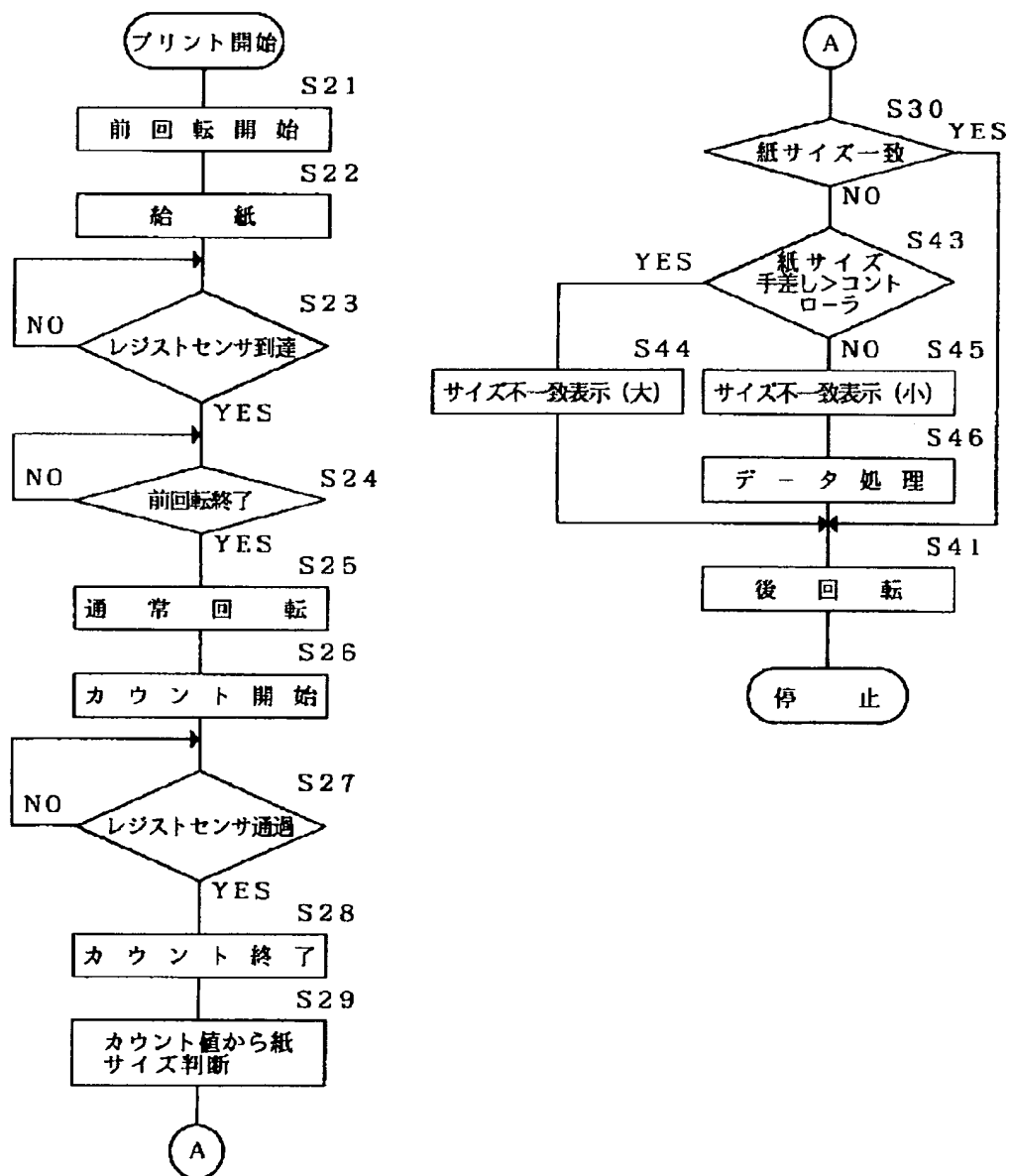
K2200

【図8】



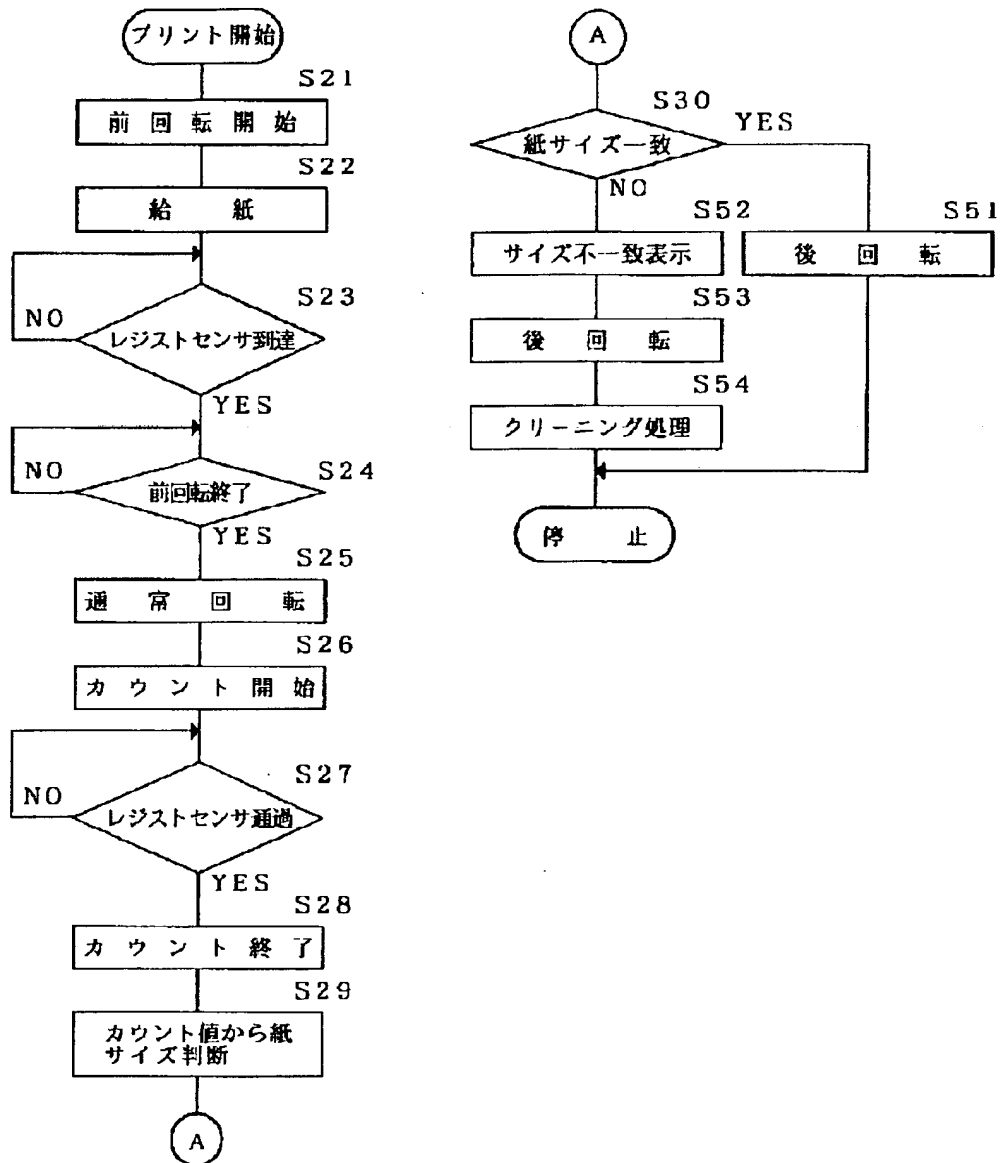
K2200

【図9】



K2200

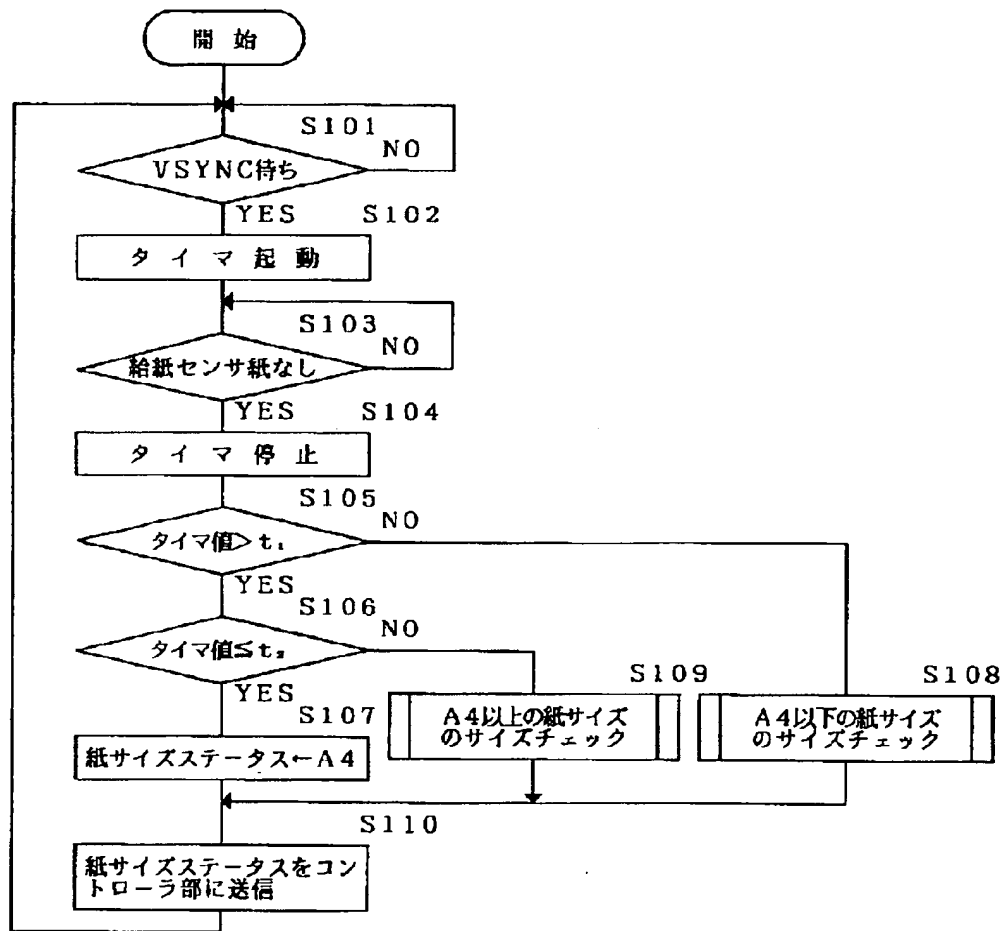
【図10】



K2200



【図11】



K2200

フロントページの続き

(72)発明者 秋山 哲  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 木下 信行  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 鈴木 英樹  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内